

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-051740

(43)Date of publication of application : 06.03.1991

(51)Int.Cl. G01N 1/00
G01G 19/64
G01N 1/10
G01N 33/34
// D21F 13/00

(21)Application number : 01-186375 (71)Applicant : KYORITSU DENKI KK

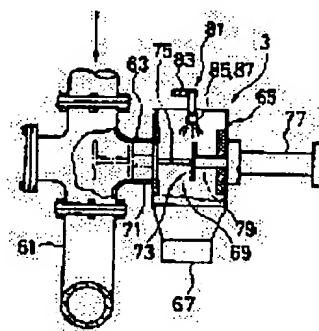
(22)Date of filing : 19.07.1989 (72)Inventor : NISHI MASAHIRO

(54) SAMPLING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the attachment of liquid by providing a storage tank wherein the liquid is stored, a means for collecting part of liquid into a hopper, a collecting means which is arranged in the hopper, and a means for spraying water to the inner wall of the hopper.

CONSTITUTION: A shaft 75 is reciprocated by driving a shift cylinder 77. Two plates 71 and 73 are inputted into and pulled out of a master pipe 61. Part of pulp liquid is collected into a hopper 65 so as to hold the liquid between the plates 71 and 73. The liquid is inputted into an agitating tank through a pulp-liquid inputting port 67. A water spraying mechanism 81 is provided over a collecting mechanism 69. Two water spraying nozzles 85 and 87 are provided in a water supply pipe 83. Water is sprayed to the inner walls of the mechanism 69 and the hopper 65. Thus, the pulp liquid attached to the inner walls of the mechanism 69 and the hopper 65 is washed out. The washed-out pulp liquid and water are inputted into the agitating tank through the input port 67. In this way, the attachment of the pulp liquid can be perfectly prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's
decision of rejection]
[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-51740

⑤ Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 平成3年(1991)3月6日
G 01 N 1/00	1 0 1 K	7156-2G	
G 01 G 19/64		7620-2F	
G 01 N 1/10	N	7156-2G	
33/34		7906-2G	
// D 21 F 13/00		8929-4L	

審査請求 有 請求項の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 サンプリング装置

⑯ 特 願 平1-186375

⑰ 出 願 平1(1989)7月19日

⑱ 発 明 者 西 雅 寛 静岡県静岡市北安東5-34-3

⑲ 出 願 人 協立電機株式会社 静岡県静岡市中田本町6番33号

⑳ 代 理 人 弁理士 石垣 達彦

明 細 書

1. 発明の名称

サンプリング装置

2. 特許請求の範囲

(1) サンプリング対象となっている流体が流通している母管又はサンプリング対象となっている流体が貯溜されている貯槽と、上記母管又は貯槽に分岐管を介して分岐接続されたホッパと、上記ホッパに取付けられ母管内を流通する流体又は貯槽内に貯溜されている流体の一部をホッパ内に捕集する捕集手段と、上記ホッパ内に配置され捕集手段及びホッパの内壁に散水して付着した流体を洗い流す散水手段と、を具備したことを特徴とするサンプリング装置。

(2) 請求項1記載のサンプリング装置において、捕集手段は、2枚のプレートを同軸に固着してなり、これら2枚のプレートを母管内又は貯槽内に出没させて、2枚のプレート間で母管内又は貯槽内の流体の一部を挟むようにして捕集するものであることを特徴とするサンプリング装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、母管内を流通する流体又は貯槽内に貯溜されている流体の一部を捕集して各種測定に供せしめる、サンプリング装置に関する。

(従来の技術)

例えば、紙パルプ工業において、パルプ濃度を制御・管理することは、生産の安定と均質な紙パルプを得る上で、極めて重要な意味をもつ。

パルプ濃度は、パルプ液中に含有される繊維分の総乾重量の、パルプ液総重量に対する重量百分率で表される。

ところで、パルプ濃度の測定は、まず、作業員が手作業で配管中又は貯槽内からコップ等にパルプ液を抜き取り、その総重量を測定する。

次に、採取したパルプ液を絞って繊維分のみを取り出す。この取り出した繊維分を、例えば、オーブンの中で加熱する。加熱条件としては、例えば、130℃で2時間である。

加熱・乾燥させた状態で、総乾重量を測定する

とともに、指絶乾重量の総重量に対する割合を演算する。これによって、バルブ濃度を算出する。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来の構成によると次のような問題があった。

既にのべたように、バルブ濃度の測定作業は全て作業員の手作業で行っており、迅速さに欠けるとともに、測定精度も決して高いものとはいえなかった。

特に、配管中又は貯槽内からバルブ液を採取するサンプリング作業は困難を伴うとともに、バルブ濃度測定作業を困難にしている大きな要因となっていた。

本発明はこのような点に基づいてなされたものでその目的とするところは、母管内又は貯槽内より測定対象流体の一部を自動で採取することを可能とするサンプリング装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するべく本願発明のサンプリング装置は、サンプリング対象となっている流体が

流通している母管又はサンプリング対象となっている流体が貯溜されている貯槽と、上記母管又は貯槽に分岐管を介して分岐接続されたホッパと、上記ホッパに取付られ母管内を流通する流体の一部又は貯槽内に貯溜されている流体の一部をホッパ内に捕集する捕集手段と、上記ホッパ内に配置され捕集手段及びホッパの内壁に散水して付着した流体を洗い流す散水手段と、を具備したことを特徴とするものである。

その際、捕集手段としては、2枚のプレートと同軸に固着し、これら2枚のプレートを母管内又は貯槽内に出没させて、2枚のプレート間で母管内又は貯槽内の流体の一部を挟むようにして捕集するものが考えられる。

(作用)

まず、捕集手段を駆動して、母管内を流通する流体の一部又は貯槽内に貯溜されている流体の一部を捕集する。捕集された流体は、ホッパ内を流下して所望の場所に移送される。

その際、散水手段によって、捕集手段及びホッ

パ内壁に散水を施し、捕集手段及びホッパ内壁に付着している流体を洗い流す。

したがって、サンプリングを自動で行うことができるとともに、捕集手段及びホッパ内壁における流体の付着を防止することができ、かつ、捕集した全ての流体を次の工程に送ることができる。

捕集手段が、2枚のプレートを同軸に固着して構成されている場合には、これら2枚のプレートを母管内又は貯槽内に出没させる。そして、上記2枚のプレート間で母管内の流体の一部又は貯槽内の流体の一部を挟むようにしてホッパ内に捕集する。

(実施例)

以下第1図ないし第6図を参照して本発明の第1実施例を説明する。この実施例は、本発明によるサンプリング装置を、紙バルブ濃度測定装置に適用した例を示すものである。

まず、紙バルブ濃度測定装置の概略構成から説明する。第1図は本実施例におけるバルブ濃度測定装置の全体構成を示す正面図であり、枠体1の

上部には、サンプリング装置3が設置されている。このサンプリング装置3により、所定量のバルブ液を採取する。

枠体1の鉛直方向略中間位置には、テーブル5が設置されており、このテーブル5には、シート状中間資料を作成する攪拌・脱水手段7、シート状中間資料を移送する反転・移送手段9、シート状中間資料をフィルタから剥離させる剥離手段10、シート状最終資料を作成する圧縮・加熱手段11、シート状最終資料を計量位置まで移送する移送手段12、さらに計量位置にてシート状最終資料の絶乾重量を計量する計量手段16が設置されている。

サンプリング手段3により採取されたバルブ液は、攪拌・脱水手段7に移送され、そこでシート状中間資料13が形成される。この形成されたシート状中間資料13は、反転・移送手段9により、圧縮・加熱手段11に搬送される。シート状中間資料13は、そこで剥離手段10によってフィルタから剥離される。

シート状中間資料13は、さらに、圧縮・加熱手段11により脱水・乾燥されて、シート状最終資料14となる。このシート状最終資料14は、移送手段12によって計量位置まで移送され、計量手段16によりその絶対重量が計測される。そして、既に計測されている採取液総重量に対する割合が算出される。

以下各部の構成を順次説明していく。まず、攪拌・脱水手段7について説明する。テーブル5上にはフィルタ15が配置されており、このフィルタ15上には、攪拌槽17が設置されている。

上記フィルタ15は、金網を円板状に形成したものであり、例えば、100メッシュのものを使用するが、要はバルブ液中の繊維分を捕捉できものであればよく、材質、形状を特に限定するものではない。

攪拌槽17は中空円筒状をなしていて、フィルタ15上に選択的に被冠される。すなわち、攪拌槽17にはロータリアクチュエータ21の作用杆22が連結されており、このロータリアクチュエ

ータ21を駆動することにより、図中二点鎖線で示すように、攪拌槽17をフィルタ15上から離脱させることができる。このように、攪拌槽17を離脱させるのは、形成されたシート状中間資料13を取り出す場合である。

フィルタ15の下方には、吸引槽23が配置されており、この吸引槽23の下方には真空ポンプ25が配置されているとともに、エアーコンプレッサ26が配置されている。

上記真空ポンプ25と吸引槽23との間には、開閉弁28を介した配管27が配設されている。又、エアーコンプレッサ26からは配管29が延長されていて、この配管29からは、配管31が分岐され、吸引槽23側の配管27に接続されている。上記配管31には開閉弁35が介挿されている。

攪拌槽17内に搬入されたバルブ液を攪拌する場合には、上記エアーコンプレッサ26より配管29、30を介して圧縮空気を供給する。又、攪拌した後、バルブ液中の水分を吸引・除去する場

合には、配管27を介して真空ポンプ25により真空引きする。さらに、真空引きした後、通常の状態に戻す場合には、再度エアーコンプレッサ26により圧縮空気を供給する。

又、剥離手段10は、次のような構成となっている。

まず、配管29からは配管33が分岐されていて、この配管33には開閉弁37が介挿されている。一方、フィルタ15の下面側にはエアー配管36が十字状に配設されており、これらエアー配管36は1本のエアー配管38に集合して、既に述べた吸引槽23の内壁に取付られたノズル39を介して、上記配管33に接続されている。上記エアー配管33、38、36より供給されたエアーが、配管36に形成された複数の圧縮空気噴出ノズルから噴出して、シート状中間資料13をフィルタ15から剥離させる。

尚、このシート状中間資料13のフィルタ15からの剥離は、反転・移送手段9により反転・移送した後に行う。

上記反転・移送手段9は、ロータリアクチュエータ43と、このロータリアクチュエータ43の作用杆45とから構成されていて、上記作用杆45はフィルタ15に連結されている。

上記ロータリアクチュエータ43を駆動することにより、作用杆45及びフィルタ15を180°回転させ、それによって、フィルタ15上に載置されているシート状中間資料13を圧縮・加熱手段11に搬送する。

次に、圧縮・加熱手段11について説明する。まず、上部加熱板47があり、この上部加熱板47は、テーブル5の上方に固定されている。

一方、テーブル5上には下部加熱板49があり、この下部加熱板49上にシート状中間資料13が載置される。

上記下部加熱板49はシフトシリンダ51の作用杆53に連結されている。上記シフトシリンダ51を駆動することにより、下部加熱板49を上昇させ、載置しているシート状中間資料13を上部加熱板47との間に挟む。

上部加熱板47、下部加熱板49は、共に、内部に電磁誘導コイルを内蔵していて、この電磁誘導コイルには電源が接続されているとともに、サーモスタットによる温度制御がなされる。

尚、電磁誘導コイルは何れか一方にのみ内蔵されていてよい。

又、下加熱板49の上面には、図示しない溝が形成されている。この溝を介して、加熱時に発生する蒸気を逃がして加熱効率を高め、加熱時間の短縮化を図る。

又、第1図及び第3図に示すように、圧縮・加熱手段11の横には、シュート55が形成されており、圧縮・加熱により製作されたシート状最終資料14は、移送手段12によりこのシュート55内に押し出される。このシュート55の下方に前述した計量手段16が配置されている。

尚、本実施例では、計量手段16は、ブラケット66と、電子秤57とから構成されている。

上記移送手段12は、第3図に示すように、ロータリアクチュエータ58と、このロータリアク

チュエータ58の作用杆59とからなり、作用杆59を下加熱板49上にて回転させることにより、下部加熱板49上のシート状最終資料14をシュート55に排出する。シュート55に排出されたシート状最終資料14は、計量手段16の電子秤57上に排出される。

次に、サンプリング手段3の構成について説明する。第4図に示すように、測定対象となっているバルブ液が流通する母管61には、分岐管63を介して、ホッパ65が接続されている。上記ホッパ65は、その下端にバルブ液投入口67を備えていて、このバルブ液投入口67を既に述べた攪拌槽17の上端に位置させている。

上記ホッパ65内には、第5図及び第6図に示すように、捕集機構69が配置されている。この捕集機構69は、2枚のプレート71、73を、軸75を介して、同軸に固着して構成されている。上記プレート71、73の外径は、分岐管63の内径に対して、移動を許容する程度に密に嵌合するような寸法となっている。

一方、ホッパ65の外側には、シフトシリンダ77が設置されており、このシフトシリンダ77の作用杆79は、ホッパ65を貫通して上記軸75に連結されている。

シフトシリンダ77を駆動することにより、作用杆79を介して、軸75を往復動させ、それによって、2枚のプレート71、73を、第5図中二点鎖線で示すように、母管61内に出没させる。そして、2枚のプレート71、73間にバルブ液の一部を挟むようにして、ホッパ65内に捕集する。捕集されたバルブ液は、バルブ液投入口67を介して、攪拌槽17内に投入される。

捕集するバルブ液の量は、2枚のプレート71、73の間隔により決定され、この間隔を適宜調整することにより、所望量のバルブ液を捕集することができる。

上記捕集機構69の上方位置には、散水機構81が設置されている。この散水機構81は、給水配管83と、この給水配管83に接続され上記ホッパ65内に配置された2個の散水ノズル85、

87とから構成されている。

上記散水機構81によって、捕集機構69とホッパ65の内壁に散水し、それによって、捕集手段69及びホッパ65の内壁に付着したバルブ液を洗い流す。洗い流したバルブ液及び水は、バルブ液投入口67を介して、攪拌槽17内に投入される。

尚、第1図に示すように、攪拌槽17内には、液位センサ89が設置されており、この液位センサ89により攪拌槽17内の液位を監視して、それにより散水機構81のオン・オフを制御する。

以上の構成を基にその作用を説明する。

まず、バルブ液のサンプリングから説明する。すなわち、シフトシリンダ77を駆動させて、同軸に固着された2枚のプレート71、73を母管61内に出没させる。そしてこれら2枚のプレート71、73によって、バルブ液の一部を捕集する。捕集されたバルブ液は、ホッパ65のバルブ液投入口67を介して、攪拌槽17内に投入される。

その際、散水機構81による散水がなされる。この散水により、捕集手段69の2枚のプレート71、73、ホッパ65の内壁に付着したパルプ液は洗い流され、散水された水とともに攪拌槽17内に投入される。

攪拌槽17に設けられた液位センサ89からの信号により、散水機構81による散水は停止する。

次に、シート状中間資料13の形成に入る。攪拌槽17の下方には、フィルタ15が配置されており、さらにその下方には、吸引槽23が設置されている。サンプリングされたパルプ液は、これら攪拌槽17、フィルタ15、吸引槽23内に充填した状態にある。

この状態で、コンプレッサ26からの圧縮空気を、配管29、31を介して供給し、パルプ液を攪拌する。この攪拌により、パルプ液中の繊維分を均一に分散させる。

次に、真空ポンプ25により、配管27を介して真空引きする。かかる真空引きにより、パルプ液中の水分は吸引・除去され、パルプ液中の繊維

分がフィルタ15上に吸着された状態になる。これが、シート状中間資料13であり、適度に脱水された均一な厚さのものである。

次に、真空引きを停止するとともに、再度、コンプレッサ26からの圧縮空気を供給して、真空状態を解除する。

次に、シート状中間資料13の搬送工程に入る。まず、攪拌槽17を第1図中二点鎖線で示すように退去させる。次に、ロータリアクチュエータ43を駆動して、作用杆46を180°回転させる。これによって、フィルタ15が180°回転して、シート状中間資料13は圧縮・加熱手段11の下部加熱板49上に搬送される。このとき、フィルタ15は反転しているので、シート状中間資料13が下側に位置しており、下部加熱板49上に直接配置されている。

シート状中間資料13を搬送した後、これをフィルタ15より剥離させる。すなわち、配管33、ノズル39、配管38、36、複数の圧縮空気噴出ノズルを介して、フィルタ15の上面側より圧

下させて、元の位置に復帰させる。

次にシート状最終資料14の取り出し工程に入る。すなわち、ロータリアクチュエータ58が駆動して、作用杆59を回転させる。これによって、下部加熱板49上に設置されているシート状最終資料14は、シュート55方向に押しやられ、シュート55を介して計量手段16上に落下する。

そして、この計量手段16により、その絶乾重量の計測がなされる。さらに、この絶乾重量と既に計測してある総重量とにより、パルプ濃度が算出される。

以上本実施例によると、以下のような効果を奏することができる。

まず、サンプリングが自動で行われるので、パルプ濃度測定作業の作業性が大幅に改善される。

すなわち、シフトシリンダ77を駆動して、捕集手段69の2枚のプレート71、73を保管61内に出役させるだけで、所望量のパルプ液を捕集することができるからである。

又、散水手段81により散水するようにしてい

尚、上部加熱板47と下部加熱板49による押圧力は、例えば、5 kg/cm程度であり、又、加熱温度は、140℃程度である。

所定の加熱が終了したら、下部加熱板49を降

縮空気を供給する。かかる圧縮空気の供給により、シート状中間資料13はフィルタ15より剥離する。

そして、ロータリアクチュエータ43を再度駆動して、フィルタ15を元の位置に戻す。

次に、シート状中間資料13の脱水・乾燥工程に入る。シート状中間資料13は、下部加熱板49上にあり、この状態で、シフトシリンダ51を駆動して、下部加熱板49を上昇させる。

これによって、下部加熱板49上に設置されているシート状中間資料13を上部加熱板47との間に挟む。そして、シート状中間資料13を加熱し、乾燥させて、シート状最終資料14を作成する。その際、発生する蒸気は、溝50を介して流出するので、加熱効率が高く、加熱時間も短くて済む。

尚、上部加熱板47と下部加熱板49による押圧力は、例えば、5 kg/cm程度であり、又、加熱温度は、140℃程度である。

所定の加熱が終了したら、下部加熱板49を降

るので、捕集手段69の2枚のプレート71、73及びホッパ65の内壁に付着したバルブ液を洗い流すことができ、バルブ液の付着による機能喪失を防止することができるとともに、捕集した全てのバルブ液を次の工程に送ることができる。

散水手段81による散水は、液位センサ89による液位の監視に基づいてなされるので、過剰な散水により、攪拌槽17内からバルブ液が溢れるようなこともない。

捕集手段69の2枚のプレート71、73は、非サンプリング時には、ホッパ65内に收容されているので、母管61内を流通するバルブ液の流れに影響を与えることもない。

プレート71、73の外径は、分岐管63の内径に対して、密に嵌合するような値であるので、捕集時における漏れも少ない。

次に第8図を参照して第2実施例を説明する。これは、捕集手段として、スクリュースポンプ式のものを使用したものである。

母管61とホッパ65との間には、分岐管91

が配設されており、この分岐管91内には螺旋状のねじ羽根93を備えた軸95が回転可能に配置されている。この軸95には、ホッパ65の外に設けられた駆動モータ97が連結されている。

このようなスクリュースポンプ式の捕集手段によっても、サンプリングが可能である。

次に第8図を参照して第3の実施例を説明する。これは、捕集手段として、軸流ポンプ式のものを使用したものである。

分岐管101内には、インペラ103が配置されていて、このインペラ103は、ホッパ65の外に配置された駆動モータ105に連結されている。

尚、本発明は前記各実施例に限定されるものではない。

例えば、配管からではなく、貯槽からサンプリングする場合にも、同様に適用できる。

又、捕集手段としては、その他にも種々のものが考えられ、スクリュースポンプ式のもの、吸引式のもの、等がある。

さらに、前記一実施例では、バルブ濃度測定装置に適用した場合を例にとって説明したが、それに限るものではなく、広くサンプリングを必要とする場合に適用可能である。

(発明の効果)

以上詳述したように、本発明によるサンプリング装置によると、サンプリングを自動で行うことができるとともに、捕集手段及びホッパ内壁への流体の付着を防止して、捕集した全ての流体を次の工程に送ることができる。

又、2枚のプレートを同軸に固着して構成した場合には、極めて簡単な構成であり、所定量の流体を正確に捕集することができる。又、非サンプリング時には、ホッパ内に収納されているので、母管内における流体流れ状態に何ら影響を与えない。

4. 図面の簡単な説明

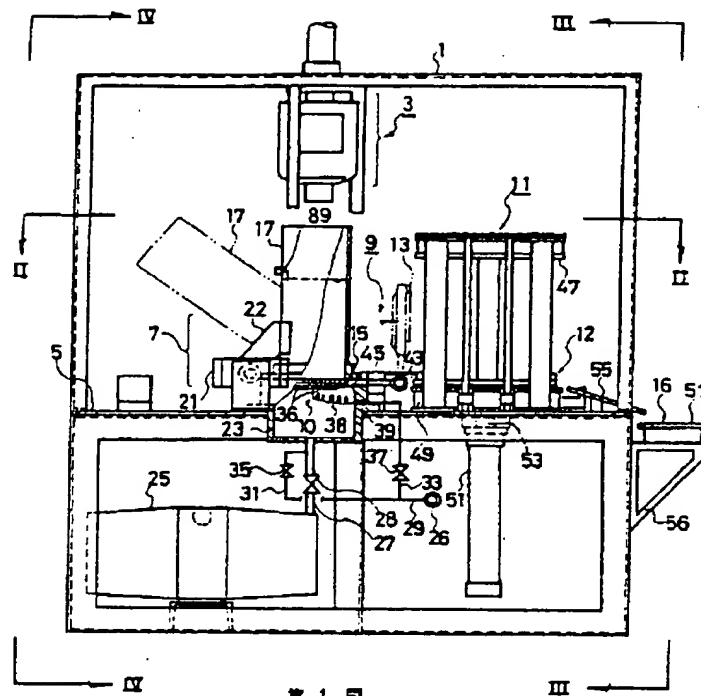
第1図ないし第6図は本発明の第1実施例を示す図で、第1図はバルブ濃度測定装置の正面図、第2図は第1図のII-II断面図、第3図は第1図

のIII-III矢視図、第4図は第1図のIV-IV矢視図、第5図はサンプリング装置の断面図、第6図はサンプリング装置の斜視図、第7図は第2実施例によるサンプリング装置の断面図、第8図は第3実施例によるサンプリング装置の断面図である。

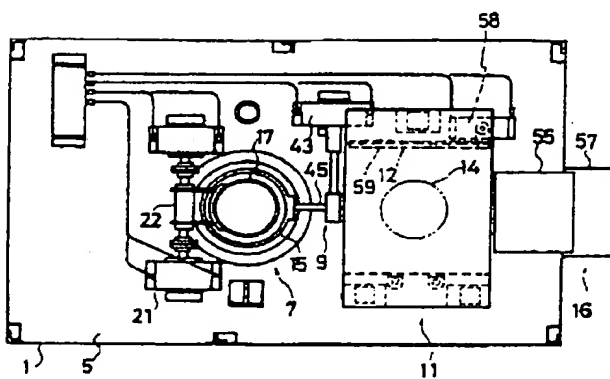
3…サンプリング装置、61…母管、63…分岐管、65…ホッパ、69…捕集手段、71、73…プレート、75…軸、77…シフトシリング、79…作用杆、81…散水手段。

出願人 協立電機株式会社

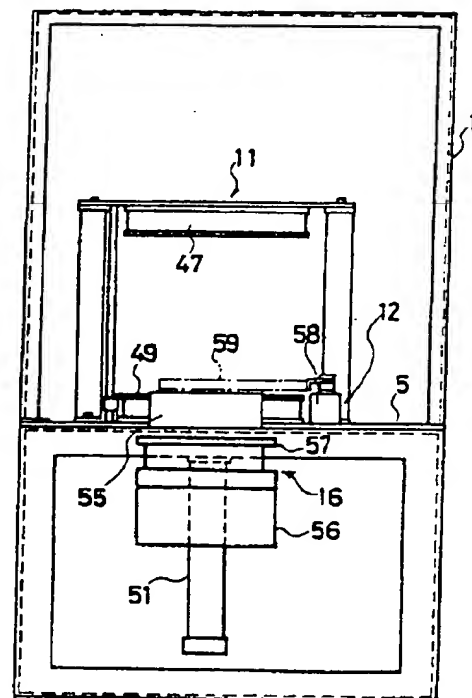
代理人 弁理士 石垣達彦



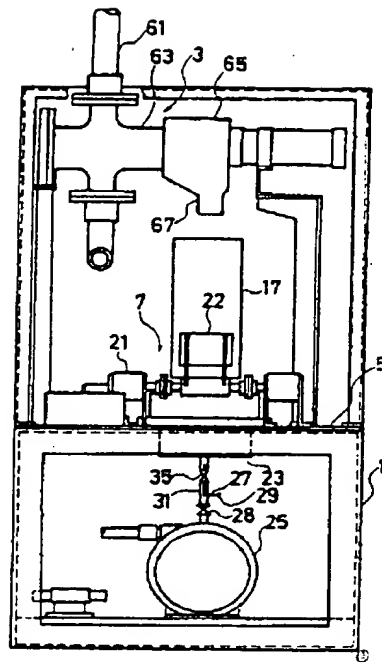
第 1 図



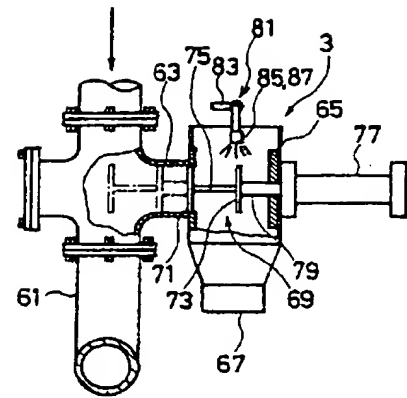
第 2 図



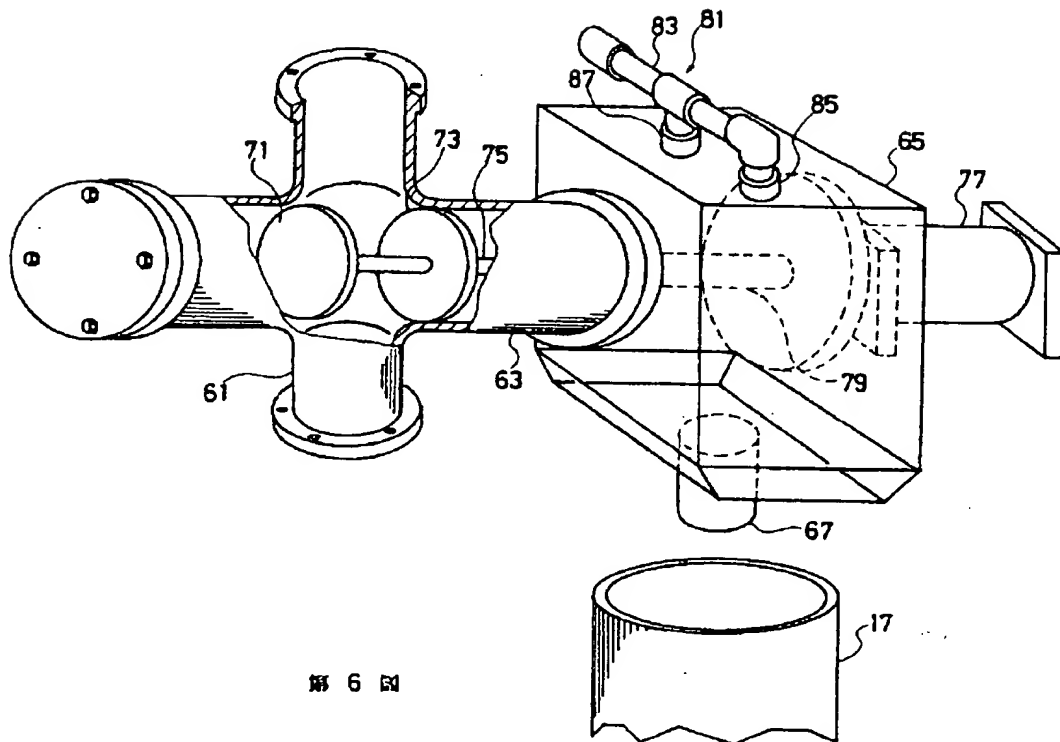
第 3 図



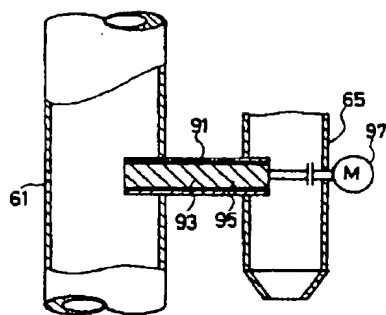
第 4 圖



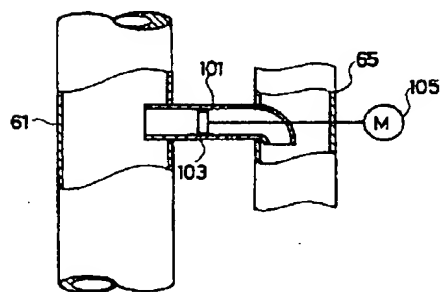
第 5 圖



第 6 圖



第 7 図



第 8 図